

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## XP-002208954

AN - 1988-274048 [39]

A - [001] 014 04- 294 347 348 350 353 524 575 592 593 62& 658 681 691

AP - JP19870032887 19870216

CPY - FUJF

DC - A89 G06 P83

FS - CPI;GMPI

IC - G03C1/00

KS - 0036 0231 2066 2068 2079 2092 2651 2805 2847

MC - A02-A09 A10-B06 A12-L02C G06-A04 G06-C G06-F03B G06-F03D G06-G17

PA - (FUJF ) FUJI PHOTO FILM CO LTD

PN - JP63199346 A 19880817 DW198839 011pp

PR - JP19870032887 19870216

XA - C1988-121988

XIC - G03C-001/00

XP - N1988-208116

AB - J63199346 Material comprises a substrate and an image receiving layer having a microcapsule which contains photopolymerisation initiator.

- Specifically, the photopolymerisation initiator is an aromatic ketone.

Content is 0.1-10 g/m<sup>2</sup>. Particle size of a microcapsule is 0.05-50 micron. Image-receiving layer contains a colour developer and/or binder.

- The photosensitive material is pattern-exposed and developed, then pressure is applied to transcribe the yet unpolymerised polymerisable cpd. onto an image-receiving cpd. and the image-receiving material is light irradiated. Development is conducted under heating at 80-200 deg. C.

- USE/ADVANTAGE - Photo-fixing can be efficiently carried out because the transcribed unpolymerised cpd. and photopolymerisation initiator are more uniformly mixed in the image-receiving layer.(0/0)

IW - IMAGE RECEIVE MATERIAL COMPRISE SUBSTRATE IMAGE RECEIVE LAYER  
MICROCAPSULE CONTAIN AROMATIC KETONE PHOTOPOLYMERISE INITIATE

IKW - IMAGE RECEIVE MATERIAL COMPRISE SUBSTRATE IMAGE RECEIVE LAYER  
MICROCAPSULE CONTAIN AROMATIC KETONE PHOTOPOLYMERISE INITIATE

NC - 001

OPD - 1987-02-16

ORD - 1988-08-17

PAW - (FUJF ) FUJI PHOTO FILM CO LTD

TI - Image receiving material - comprising substrate and image receiving layer having microcapsule contg. aromatic ketone photopolymerisation initiator

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 03 C 1/00識別記号  
3 2 4庁内整理番号  
7267-2H

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月17日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全 11 頁)

⑭ 発明の名称 受像材料および画像形成方法

⑯ 特 願 昭62-32887

⑰ 出 願 昭62(1987)2月16日

⑱ 発 明 者 竹 田 敬 司 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式  
社内⑲ 出 願 人 富士写真フィルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地  
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 柳川 泰男

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

受像材料および画像形成方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 支持体上に、光重合開始剤を含むマイクロカプセルを有する受像層が設けられていることを特徴とする受像材料。

2. 上記光重合開始剤が芳香族ケトンであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の受像材料。

3. 上記光重合開始剤の含有量が、0.1乃至10g/m<sup>2</sup>の範囲にあることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の受像材料。

4. 上記マイクロカプセルの粒子サイズが、0.05乃至50μmの範囲にあることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の受像材料。

5. 上記受像層が、顯色剤を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の受像材料。

6. 上記受像層が、バインダーを含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の受像材料。

7. 支持体上に、ハロゲン化銀、還元剤および重合性化合物を含む感光層を有する感光材料を、像線露光と同時に、または像線露光後に、現像処理を行ない、次いで、該感光材料の感光層面側と、支持体上に、光重合開始剤を含むマイクロカプセルを有する受像層が設けられてなる受像材料の受像層面側とを重ね合わせた状態で加圧することにより、未重合の重合性化合物を受像材料に転写した後、該受像材料に光照射することを中心とする画像形成方法。

8. 上記光重合開始剤が芳香族ケトンであることを特徴とする特許請求の範囲第7項記載の画像形成方法。

9. 上記光重合開始剤の含有量が、0.1乃至10g/m<sup>2</sup>の範囲にあることを特徴とする特許請求の範囲第7項記載の画像形成方法。

10. 上記マイクロカプセルの粒子サイズが0.05乃至50μmの範囲にあることを特徴とする特許請求の範囲第7項記載の画像形成方法。

11. 上記受像層が顯色剤を含むことを特徴と

する特許請求の範囲第7項記載の画像形成方法。

12. 上記受像層が、バインダーを含むことを特徴とする特許請求の範囲第7項記載の画像形成方法。

13. 上記現像処理を、加熱により行なうことを特徴とする特許請求の範囲第7項記載の画像形成方法。

14. 上記加熱が、80乃至200℃の範囲の温度で行なわれることを特徴とする特許請求の範囲第13項記載の画像形成方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 【発明の分野】

本発明は、支持体上に受像層を有する受像材料およびそれを用いる画像形成方法に関する。

#### 【発明の背景】

従来から、受像材料は、記録材料を用いて画像形成を行なう際に、加圧転写等の比較的簡単な操作で容易に画像が得られる材料として様々な画像形成方法に利用されている。

例えば、受像材料は、電子写真方式、熱転写型

3

存性および画質を高める方法として、感光材料に含まれた光重合開始剤の作用により転写後、受像材料上の画像に光照射することによって画像を硬化（光定着）させる方法がある（特開昭61-3025号明細書）。

また、上記画像形成方法は、光重合開始剤を直接含む受像材料を用いることによって上記と同様に実施することができる。しかし、本発明者等の検討によると、上記光重合開始剤は、一般に有機溶剤の油滴内に含まれた分散（固体分散）状態で受像材料の受像層に存在しているために、上記画像形成を実施した場合に、感光材料から転写された未重合の重合性化合物と混じりにくく、従って、上記の光定着（重合による硬化）が均一に進行せず、得られる画像の保存性および画質が損なわれる場合があった。また、上記の油滴状態で光重合開始剤を含む受像層はその表面が粘着性を帯びやすくベタついて取扱い上も不便となるものであった。

#### 【発明の要旨】

5

感熱記録方式、熱昇華型感熱記録方式等の画像形成方法を始めとして、特開昭57-17836号、同57-17836号、同58-88739号、同58-88740号、及び同59-30537号各公報に記載の光重合型感光記録材料、特開昭58-88739号公報に記載の光分解型感光記録材料等を用いる画像形成方法に利用されている。また、最近では、特開昭61-69062号、および同61-73145号各公報記載の光センサーとしてハロゲン化銀を用いた感光材料を利用する画像形成方法に有利に利用できることが見い出されている。すなわち、上記の構成の感光材料に光を照射して像様に重合性化合物を重合させた後、未重合の重合性化合物（あるいは色画像形成物質と共に）を像様に受像材料に転写する画像形成方法において、該受像材料は、感光材料上に形成された画像を容易に、そして効率良く再現させる。

ところで、本出願人による、上記画像形成方法を利用し、さらに受像材料上に得られる画像の保

4

本発明は、光照射による硬化（光定着）が効率良く進行し、定着後の画像の保存性および画質がより安定した状態で得られる受像材料およびそれを用いた画像形成方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、受像層の表面のベタつきなどが解消され、取扱いが改良された受像材料を提供することを目的とする。

すなわち、本発明は、支持体上に、光重合開始剤を含むマイクロカプセルを有する受像層が設けられていることを特徴とする受像材料にある。

また、本発明は、支持体上に、ハロゲン化銀、還元剤および重合性化合物を含む感光層を有する感光材料を、像様露光と同時に、または像様露光後に、現像処理を行ない、次いで、該感光材料の感光層面側と、支持体上に、光重合開始剤を含むマイクロカプセルを有する受像層が設けられなる受像材料の受像層面側とを重ね合わせた状態で加圧することにより、未重合の重合性化合物を受像材料に転写した後、該受像材料に光照射すること

6

を特徴とする画像形成方法にある。

#### 〔発明の効果〕

本発明の受像材料は、光重合開始剤がマイクロカプセルの状態で受像層に含まれているために、これを用いた画像形成方法においては、転写された未重合の重合性化合物と光重合開始剤とが受像層で容易に均一な混合状態となり、光定着が効率良く行なわれる。

即ち、本発明の受像材料によれば、加圧転写することにより破壊されたカプセルから光重合開始剤を溶液状態（溶剤に含まれた状態）で取り出すことができるため、溶液状態で転写される未重合の重合性化合物と極めて容易に均一な混合状態が形成される。このため、これらの混合物からなる画像は、光定着が効率良く実施され、高い硬化状態となる。従って、得られる定着画像は、画像のぼやけ、光褪色、暗褪色あるいは画像のにじみ等が防止され、画質のよい、しかも高い保存安定を有するものとなる。

また、本発明の受像材料は、油滴が直接受像層

の表面に露出することもないために、油滴に起因する表面のベタつきも解消されることから、その取扱いが容易なものとなる。

#### 〔発明の詳細な記述〕

本発明に使用することのできる光重合開始剤は公知の物質を含む様々な種類のものがある。一般に、光重合開始剤は光に対する感度がハロゲン化銀より低く、光重合開始剤の種類は、使用する重合性化合物の種類や、画像形成における条件等を考慮して決定する。

好ましい光重合開始剤の例としては、 $\alpha$ -アルコキシフェニルケトン類、多環式キノン類、ベンゾフェノン類および置換ベンゾフェノン類、キサントン類、チオキサントン類、ハロゲン化合物類（例、クロロスルホニルおよびクロロメチル<sup>7</sup>置換芳香族化合物類、クロロスルホニルおよびクロロメチル複素環式化合物類、クロロスルホニルおよびクロロメチルベンゾフェノン類、およびフルオレノン類）、ハロアルカン類、 $\alpha$ -ハロー $\alpha$ -フェニルアセトフェノン類、光還元性染料-還元

7

性レドックスカップル類、ハロゲン化パラフィン類（例、臭化または塩化パラフィン）、ベンゾイルアルキルエーテル類、およびロフィンダイマー-メルカプト化合物カップル等を挙げることができる。これらのうちでは、芳香族ケトンが特に好ましい。

好ましい光重合開始剤の具体例としては、2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、9,10-アントラキノ、ベンゾフェノン、ミヒラーケトン、4,4'-ジエチルアミノベンゾフェノン、キサントン、クロロキサントン、チオキサントン、クロロチオキサントン、2,4-ジエチルチオキサントン、クロロスルホニルチオキサントン、クロロスルホニルアントラキノ、クロロメチルアントラセン、クロロメチルベンゾチアゾール、クロロスルホニルベンゾキサゾール、クロロメチルキノリン、クロロメチルベンゾフェノン、クロロスルホニルベンゾフェノン、フルオレノン、四臭化炭素、ベンゾインブチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、2,2'

8

-ビス(0-クロロフェニル)-4,4',5,5'-テトラフェニルビイミダゾールと2-メルカプト-5-メチルチオ-1,3,4-チアジアゾールの組合せ等を挙げることができる。これらの光重合開始剤は単独で使用してもよい、数種を併用してもよい。

ただし、光重合開始剤が可視光域に感光するかまたは着色していると、受像材料を室内光中に保存する時にカプセル中のモノマーを重合させてしまったり、また画像に色にゴリを生じさせてしまったりする場合がある。このため、光重合開始剤は無色又は淡色（例えば、可視光域の光学濃度が0.3以下）のものをを用いることが好ましい。

受像層は、一般に画像の形成、固定に関する特定の機能を有する層を意味する。本発明の受像層においては特に、光重合開始剤の作用により光定着させる機能が付与されてなるものであるが、上記受像層の機能の他の例としては、転写等の画像形成処理が円滑に進行するように表面の平滑度を向上させる機能、光沢等の画質を向上させる機

9

使、媒染剤あるいは顔色剤を含む等、画像の形成、固定に直接関係する機能等を挙げることができる。本明細書において『受像層』とは、支持体上に設けられる上記画像形成に関する機能を1あるいは2以上有する層を意味する。

一般に用いられている上記受像層の例としては、コート紙(キャストコート紙、アート紙等を含む)に設けられているコート層、バライタ紙に設けられているバライタ層、および前述したような転写型の画像形成方法に用いられている媒染剤または顔色剤を含む層等を挙げることができる。

以上のように受像層は、予定する使用方法(画像形成方法)に従い、様々な物質を使用して任意の形態に構成することができる。

受像層に含ませることができる任意の成分としては、バインダー、顔色剤、媒染剤、熱可塑性化合物、白色顔料、熱重合開始剤等を挙げることができる。

バインダーとしては、主に親水性のものを用いることが好ましい。親水性バインダーとしては透

明か半透明の親水性バインダーが代表的である。このような例としては、ゼラチン(石灰処理ゼラチン、酸処理ゼラチン、酵素処理ゼラチン等)、ゼラチン誘導体、変性ゼラチン;コロイド状アルブミン、カゼイン等の蛋白質;カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体;寒天、デンプン、アルギン酸ナトリウム等の糖誘導体;アラビヤゴムなどの天然物質と、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸共重合体、ポリアクリルアミド重合体等の水溶性のポリビニル化合物、あるいはこれらの誘導体および部分加水分解物のような合成重合物質、さらにラテックスの形で分散状ビニル化合物等を挙げることができる。上記のものは必要に応じて単独であるいは組合せて使用できる。

また、特願昭61-53879号明細書記載の受像材料のように、バインダーとして酸素の透過係数が $1.0 \times 10^{-11} \text{ cm}^2 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{秒} \cdot \text{cm Hg}$ 以下のポリマーを用いてもよい。上記の

## 11

ように酸素透過性の低いポリマーを用いた場合は、受像層に転写された色画像形成物質が変質しにくく、受像材料上に得られた画像が長期間の保存または過酷な条件下の保存後も褪色することがほとんどない。

バインダーは、受像層中に、 $0.01 \text{ g} / \text{m}^2$ 乃至 $100 \text{ g} / \text{m}^2$ の範囲の量で使用することが好ましい。より好ましい使用範囲は、 $0.1 \text{ g} / \text{m}^2$ 乃至 $10 \text{ g} / \text{m}^2$ である。

色画像形成物質の発色システムとして、発色剤と顔色剤のように二種以上の成分の接触により発色するシステムを用いる場合には、一以上の上記成分を色画像形成物質として用い、残りの成分を顔色剤として受像層に上記成分の一つを含ませることができる。上記のような発色システムは、感度の高い鮮明なカラー画像が得られる利点がある。

二種以上の成分の接触により発色するシステムには、二種以上の成分の間の酸塩基反応、酸化還元反応、カップリング反応、キレート形成反応等

## 12

により発色する種々のシステムが包含される。例えば、森賀弘之著『入門・特殊紙の化学』(昭和50年刊行)に記載されている感圧複写紙(29~58頁)、アゾグラフィー(87~95頁)、化学変化による感熱発色(118~120頁)等の公知の発色システム、あるいは近畿化学工業会主催セミナー『最新の色素化学—機能性色素としての魅力ある活用と新展開—』の予稿集26~32頁、(1980年6月19日)に記載された発色システム等を利用することができる。具体的には、感圧紙に利用されているラクトン、ラクタム、スピロピラン等の部分構造を有する発色剤と酸性白土やフェノール類等の酸性物質(酸性顔色剤)からなる発色システム;芳香族ジアゾニウム塩やジアゾタート、ジアゾスルホナート類とナフトール類、アニリン類、活性メチレン類等のアゾカップリング反応を利用したシステム;ヘキサメチレンテトラミンと第二鉄イオンおよび没食子酸との反応やフェノールフタレイン-コンプレクソン類とアルカリ土類金属イオンとの反応などのキ

レート形成反応；ステアリン酸第二鉄とピロガロールとの反応やベヘン酸銀と4-メトキシ-1-ナフトールの反応などの酸化還元反応等が利用できる。

また、二種以上の成分の接触により発色するシステムを、感光材料に具体的に適用した例としては、特願昭61-53876号明細書記載のロイコ色素と酸性顕色剤の反応；特願昭61-96339号明細書記載のトリアゼン化合物、酸性顕色剤およびカブラーの反応；特願昭61-133091号および同61-133092号各明細書記載のイエロー発色系ロイコ色素と酸性顕色剤の反応等を挙げることができる。

以上のような二種以上の成分のうち少なくとも一つを受像層に含ませる場合は、顕色剤（または顕色剤に相当する成分）を受像層に含ませることが好ましい。

色西像形成物質として、染料または顔料を用いた場合は、受像層に媒染剤を含ませることができ。なお、色西像形成物質として染料または

15

性化合物微粒子を含む受像層を有する受像材料については、特願昭61-124952号、同61-124953号各明細書に記載がある。

受像層には、本発明に係る光重合開始剤の他に加熱による定着処理を目的として、熱重合開始剤を含ませてもよい。熱重合開始剤を含ませることにより、光照射と加熱を併用して行なうことができ、未重合の重合性化合物からなる転写画像の硬化（定着）処理をさらに効率よく実施できる。

なお、熱重合開始剤を含む受像層を有する受像材料については、特願昭61-55502号明細書に記載がある。

染料または顔料は、受像層に文字、記号、枠組等を記入する目的で、あるいは画像の背景を特定の色とする目的で、受像層に含ませることができる。また、受像材料の表裏判別を容易にすることを目的として、染料または顔料を受像層に含ませておいてもよい。上記染料または顔料としては、画像形成において使用することができる染料

17

顔料を用いたことを特徴とする感光材料は、特願昭61-29987号明細書に記載がある。受像層に用いることができる媒染剤としては、写真技術等で公知の化合物から、染料または顔料の種類等の条件を考慮して選択し、使用することができる。なお、必要に応じて媒染力の異なる複数の媒染剤を用いて2層以上の受像層を構成してもよい。

受像層に熱可塑性化合物を含ませてもよい。受像層に熱可塑性化合物を含ませる場合は、受像層そのものを熱塑性化合物微粒子の凝集体として構成することが好ましい。上記のような構成の受像層は、転写画像の形成が容易であり、かつ画像形成後、加熱することにより光沢のある画像が得られるという利点を有する。上記熱可塑性化合物については特に制限はなく、公知の可塑性樹脂（プラスチック）およびワックス等から任意に選択して用いることができる。ただし、熱可塑性樹脂のガラス転移点およびワックスの融点は、200℃以下であることが好ましい。上記のような熱可塑

16

または顔料を含む公知の様々な物質を使用することができるが、この染料または顔料が受像層中に形成される画像を損なう恐れがある場合には、染料または顔料の染色濃度を低くする（例えば、反射濃度を1以下とする）か、あるいは、加熱または光照射により脱色する性質を有する染料または顔料を使用することが好ましい。加熱または光照射により脱色する性質を有する染料または顔料を含む受像層を有する受像材料については、特願昭61-96339号明細書に記載がある。

さらに、二酸化チタン、硫酸バリウム等の白色顔料を受像層に添加する場合は、受像層を白色反射層として機能させることができる。

以上述べたような染料または顔料を受像層に含ませておく場合は、均一に含ませても、一部に偏在させてもよい。例えば、支持体を光透過性を有する材料で構成し、受像層の一部に上記白色顔料を含ませることにより、反射画像の一部分を投影画像とすることができる。このようにすることにより、投影画像においては不必要な画像情報も、

18

白色顔料を含む受像層部分に反射画像として記入しておくことができる。

受像層は、例えば、以下のようにして支持体上に形成される。

まず、上記光重合開始剤を適当な有機溶媒に溶解（芯物質）させる（ただし、光重合開始剤が液体の場合には溶媒を用いなくてもよい）。次いで、これを適当な溶媒中に分散させて、乳化物を得る。

上記有機溶媒についても特に制限なく用いることができるが、本発明においては、上述した画像形成方法における感光材料に用いられる重合性化合物と同一あるいは同種類の化合物であることが好ましい。こうすることにより、感光材料から転写される未重合の重合性化合物との融合が容易になされ、光定着が有利に行なわれる。なお、重合性化合物の詳細については、例えば、特開昭61-69062号、および同61-73145号公報等にその記載がある。このようにして光重合開始剤が重合性化合物の油滴に含まれてなる乳化物

が得られる。

次に、上記乳化物にマイクロカプセル化技術を導入してカプセル壁（高分子膜）を形成する。

マイクロカプセル化技術についても、特に制限なく種々の公知技術を利用することができる。

マイクロカプセル化方法の例としては、例えば、米国特許第2800457号および同第2800458号各明細書記載の親水性壁形成材料のコアセルベーションを利用した方法；米国特許第3287154号および英国特許第990443号各明細書、および特公昭38-19574号、同42-446号および同42-771号各公報記載の界面重合法；米国特許第3418250号および同第3660304号各明細書記載のポリマーの析出による方法；米国特許第3798669号明細書記載のイソシアネートポリオール壁材料を用いる方法；米国特許第3914511号明細書記載のイソシアネート壁材料を用いる方法；米国特許第4001140号、同第4087376号および同第4089802号各明細書記載

19

の尿素-ホルムアルデヒド系あるいは尿素ホルムアルデヒド-レジルシノール系壁形成材料を用いる方法；米国特許第4025455号明細書記載のメラミン-ホルムアルデヒド樹脂、ヒドロキシプロピルセルロース等の壁形成材料を用いる方法；特公昭36-9168号および特開昭51-9079号各公報記載のモノマーの重合によるin situ法；英国特許第927807号および同第965074号各明細書記載の重合分散冷却法；米国特許第3111407号および英国特許第930422号各明細書記載のスプレードライニング法等を挙げることができる。

以上のマイクロカプセル化方法のうち、本発明においては、特に、界面重合法（外部重合法）が操作が簡便であり好ましい方法である。

以上の操作により光重合開始剤がマイクロカプセルに含有されてなるマイクロカプセル分散液を得る。上記のようにして得られるマイクロカプセルの粒子サイズは、0.05乃至50 $\mu$ mの範囲にあることが好ましく、さらに0.1乃至10

20

$\mu$ mの範囲にあることが好ましい。

上記マイクロカプセル分散液は、直接受像層形成用塗布液として使用することができる。また、必要により上述した任意成分を、直接、あるいは適当な溶媒に溶解させた溶液を上記カプセル分散液に添加して受像層形成用塗布液として使用することができる。

受像層は上記受像層形成用塗布液を通常の塗布手段を用いて支持体上に塗布、乾燥することにより得ることができる。なお、受像層は、上述のように、上記任意成分を含む塗布液をそれぞれ調製し、これらを所望の機能を有するように順に支持体上に塗布して複数の層構成として形成することもできる。この場合、本発明に係る光重合開始剤を含む層は最上位となるように配置することが好ましい。

上記のようにして形成される受像層には、光重合開始剤が、0.1乃至10g/m<sup>2</sup>の範囲の量で含有されていることが好ましい。

また、受像層の層厚は、一般に1乃至100

21

22



$\mu\text{m}$ の範囲にあり、特に、1乃至20 $\mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。

本発明の受像材料の受像層上には、さらに保護層、あるいは所望により任意の層を設けることができる。

任意の層としては例えば、熱可塑性化合物の凝集体からなる層がある。受像層上に熱可塑性化合物の凝集体からなる層を設けた場合は、前述した受像層に熱可塑性化合物を含ませた場合と同様に転写画像の形成が容易であり、かつ画像形成後、加熱することにより光沢のある画像が得られるという利点を有する。また、熱可塑性化合物の凝集体からなる層に用いることができる熱可塑性化合物についても、前述した受像層に含ませることができる熱可塑性化合物と同様である。受像層上にさらに熱可塑性化合物の凝集体からなる層を設けた受像材料については、特願昭61-55503号明細書に記載がある。

上記支持体に用いることができる材料としては、ガラス、紙、上質紙、コート紙、キャストコ

23

持体を光透過性を有する材料で構成する場合がある。透明画像を得る場合、受像材料の支持体の光透過率は、30%以上であることが好ましく、50%以上であることがさらに好ましい。なお、透明な支持体を用いた受像材料については特願昭61-52991号明細書に記載がある。

以下、本発明の受像材料を使用する画像形成方法について説明する。

本発明の受像材料は、受像材料に転写画像を形成した後、この画像に光照射して使用する。

本発明の受像材料を有利に用いる画像形成方法としては、前述した特開昭57-179836号、同58-88739号、同58-88740号、および同59-30537号各公報に記載の感光記録材料を用いる方法、および特開昭61-69062号、同61-73145号各公報記載の光センサーとしてハロゲン化銀を用いた感光記録材料を用いる方法を挙げることができる。これらの内では、感度の点で後者の方法がさらに好ましい。

25

ート紙、バライタ紙、合成紙、金属およびその類似体、ポリエステル、アセチルセルロース、セルロースエステル、ポリビニルアセタール、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート等のフィルム、および樹脂材料やポリエチレン等のポリマーによってラミネートされた紙等を挙げることができる。

なお、受像材料の支持体として、紙等の多孔性の材料を用いる場合には、一定の平滑度を有していることが好ましい。上記平滑度について具体的には、支持体の受像層が設けられている側の面が、JIS-B-0610に従い測定された断面曲線からカットオフ値0.8mmの条件で導かれる逆波うねり曲線について、任意の測定箇所100箇所で基準長さを0.2mmとして逆波最大うねりを測定したとき、逆波最大うねりが4 $\mu\text{m}$ 以上である表面特性を有することが好ましい。上記規定の平滑な支持体を用いた受像材料については、特願昭61-52990号明細書に記載がある。また、透明画像を得るために、受像材料の支

24

すなわち、支持体上に、ハロゲン化銀、還元剤および重合性化合物を含む感光層を有する感光材料を、像様露光と同時に、または像様露光後に、現像処理を行ない、次いで、該感光材料の感光層面側と、受像層面側とを重ね合わせた状態で加圧することにより、未重合の重合性化合物を受像材料に転写した後、該受像材料に光照射する画像形成方法である。

以下順に上記画像形成方法に従って説明する。

感光材料の像様露光における露光方法としては、様々な露光手段を用いることができるが、一般に可視光を含む輻射線の画像様露光によりハロゲン化銀の潜像を得る。光沢の種類や露光量は、ハロゲン化銀の感光波長（色素増感を実施した場合は、増感した波長）や、感度に応じて選択することができる。また、原画は、白黒画像でもカラー画像でもよい。

次に、上記像様露光と同時に、または像様露光後に、感光材料に現像処理を行う。現像処理としては、特公昭45-11149号、同47-20

26

741号、同49-10697号、特開昭57-138632号、同58-169143号各公報等に記載の現像液を用いた現像処理を行なうこともできる。また、熱現像処理を行なう前述した特開昭61-69062号、同61-73145号各公報記載の方法は、乾式処理であるため、操作が簡便であり、短時間で処理ができる利点を有している。従って、感光材料の現像処理としては、後者が特に好ましい。

上記熱現像処理における加熱方法としては、従来公知の様々な方法を用いることができる。また、特開昭61-294434号公報記載の感光材料のように、感光材料に発熱体層を設けて加熱手段として使用してもよい。加熱温度は一般に80℃乃至200℃、好ましくは100℃乃至160℃である。また加熱時間は、一般に1秒乃至5分、好ましくは5秒乃至1分である。

感光材料は、上記のように現像処理を行い、ハロゲン化銀の潜像が形成された部分または潜像が形成されない部分のいずれかの部分の重合性化合

物を重合化させることができる。なお、感光材料は、一般に上記現像処理において、ハロゲン化銀の潜像が形成された部分の重合性化合物が重合するが、特開昭62-260241号公報記載の感光材料のように、感光材料に用いる還元剤の種類や量を調整することで、ハロゲン化銀の潜像が形成されない部分の重合性化合物を重合させることも可能である。以上のようにして潜像が形成された部分（または形成されない部分）の重合性化合物を重合硬化させることができる。

以上のように現像処理を行なった感光材料に、次に、本発明の受像材料を重ね合せた状態で加圧することにより、未重合の重合性化合物を受像材料に転写する。上記加圧手段については、従来公知の様々な方法を用いることができる。

このよにして受像材料に重合性化合物の未硬化部分が転写され、受像層には該未硬化部分と光重合開始剤とが均一に混じ合った転写画像が形成される。そして、この画像に光照射（光定着）することによりポリマー画像（硬化画像）を得ること

27

ができる。

光重合開始剤の存在下で、上記転写画像に照射する光源としては、例えば、水銀ランプ、Xe（キセノン）ランプ、Xe（キセノン）フラッシュランプ、タングステンランプ等を挙げることができる。一般に、上記光定着における露光量は、光重合開始剤の種類、使用量によっても異なるが、上述した像露光の際の露光量よりも大きくする。このようにして形成されたポリマー画像はその保存性、画質等が向上することになる。

なお、受像材料を用いた画像形成方法一般については、特開昭61-278849号公報に記載がある。

本発明の受像材料に適用することができる感光材料および画像形成方法については、前述した一連の画像形成方法および感光材料に関する出願明細書以外にも以下に示す各公報および明細書に記載がある。

例えば、特開昭61-183640号、同61-188535号、同61-228441号、同

28

61-275742号、同62-947号、同62-3246号公報、および特開昭60-218603号、同60-226084号、同60-227527号、同60-227528号、同60-261888号、同60-294337号、同60-294338号、同60-294339号、同60-294340号、同60-294341号、同61-3024号、同61-5751号、同61-11556号、同61-13181号、同61-20438号、同61-25576号、同61-25577号、同61-25578号、同61-29987号、同61-38510号、同61-38511号、同61-38512号、同61-42746号、同61-42747号、同61-52988号、同61-52989号、同61-52989号、同61-52992号、同61-52993号、同61-52994号、同61-52995号、同61-52996号、同61-53871号、同61-53872号、同61-53873号、同61-53874

29

30

号、同61-53875号、同61-53876号、同61-53877号、同61-53878号、同61-53880号、同61-53881号、同61-55504号、同61-55505号、同61-55506号、同61-55507号、同61-55508号、同61-55509号、同61-55510号、同61-96339号、同61-96340号、同61-96341号、同61-104226号、同61-133091号、同61-133092号、および同61-160592号などである。

本発明の受像材料は、白黒あるいはカラーの撮影およびプリント、印刷、刷版、X線撮影、医療診断用撮影（例えば超音波診断機CRT撮影）、コンピューターグラフィックハードコピー、複写機等の様々な画像形成方法の分野に適用することができる。

以下に、本発明の実施例および比較例を記載する。

## 3 1

続けた。その後10%水酸化ナトリウム水溶液を用いてpHを7.0に調整し、亜硫酸水素ナトリウム30.9%水溶液3.62gを加えた。

以上のようにして光重合開始剤を含むマイクロカプセルの分散液を製造した。

受像材料の作成

125gの水に40%ヘキサメタリン酸ナトリウム水溶液11gを加え、さらに3,5-ジ- $\alpha$ -メチルベンジルサリチル酸亜鉛（顯色剤）34g、55%炭酸カルシウムスラリー82gを混合して、ミキサーで粗分散した。その液をダイナミル分散機で分散し、得られた液の200gに対し50%スチレン・ブタジエン・ゴム（SBR）ラテックス6gおよび8%ポリビニルアルコール55gを加え均一に混合した。この混合液を坪量43g/m<sup>2</sup>のアート紙（支持体）上に30 $\mu$ mのウェット膜厚となるように均一に塗布した後、乾燥して顯色剤含有層を形成した。

次に、上記顯色剤含有層の上に、上記のようにして調製した光重合開始剤を含むマイクロカプセ

## [実施例1]

## [受像材料の作成]

以下のようにして受像材料を作成した。

光重合開始剤を含むマイクロカプセルの分散液の調製

イソパン（クラレ調製）の18.6%水溶液10.51gを、ペクチンの2.89%水溶液48.56gに加え、10%硫酸を用いてpH4.0に調整した水溶液を得た。この水溶液に、イルガキュアー651〔光重合開始剤〕（チバガイギー調製）9gを、トリメチロールプロパントリアクリレート9gに溶かした溶液を加え、ホモジナイザーにより毎分7000回転で2分間攪拌し、光重合開始剤を含む溶液を水性媒体中に乳化した。

この水性乳化物72.5gに、尿素40%水溶液8.32g、レゾルシン11.3%水溶液2.82g、ホルマリン37%水溶液8.56gそして硫酸アンモニウム8.76%水溶液2.74gを順次加え、攪拌しながら60℃で2時間加熱を

## 3 2

ルの分散液を10 $\mu$ mのウェット膜厚となるように均一に塗布した後、乾燥して光重合開始剤含有層を形成した。

以上のようにして本発明に従う受像材料を作成した。

## [比較例1]

実施例1において、受像材料を作成する際に、光重合開始剤含有層を設けないこと以外は、実施例1と同様に操作することにより、比較のための受像材料（II）を作成した。

## [感光材料の作成]

ハロゲン化銀乳剤の調製

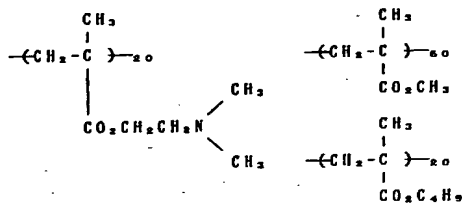
ゼラチン40gと臭化カリウム23.8gとを水3 $\text{L}$ に溶解し、50℃まで加熱し、攪拌を続けながら硝酸銀34gを水200m $\text{L}$ に溶解させたものを10分間で添加した。その後、沃化カリウム3.3gを水100m $\text{L}$ に溶解させたものを2分間で添加した。こうして得られた沃臭化銀乳剤のpHを調整し、沈降させ、過剰の塩を除去した後、pHを6.0に調整し、収量400gの沃臭

化銀乳剤を得た。

#### 感光性組成物の調製

トリメチロールプロパントリアクリレート 100gに下記のコポリマー0.40g、バーガスクリプトレッドI-6-B(チバガイギー調製)6.00gを溶解させた。上記溶液18.00gに、下記のヒドラジン誘導体(還元剤)0.61gおよび下記の現像薬(還元剤)1.22gを塩化メチレン1.80gに溶解した溶液を加えた。さらに上記ハロゲン化銀乳剤4.06gを加えてホモジナイザーを用いて毎分15000回転で5分間攪拌して、感光性組成物を得た。

(コポリマー)



35

この水性乳化物72.5gに、尿素40%水溶液8.32g、レゾルシン11.3%水溶液2.82g、ホルマリン37%水溶液8.56gそして硫酸アンモニウム8.76%水溶液2.74gを順次加え、攪拌しながら60℃で2時間加熱を続けた。その後10%水酸化ナトリウム水溶液を用いてpHを7.0に調整し、亜硫酸水素ナトリウム30.9%水溶液3.62gを加えた。

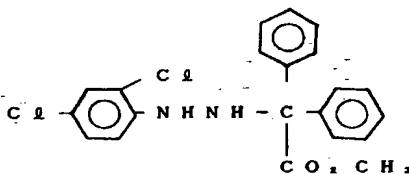
以上のようにして感光性マイクロカプセルの分散液を製造した。

#### 感光材料の作成

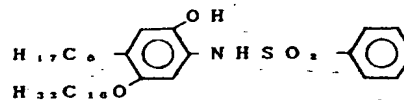
上記のようにして調製した感光性マイクロカプセルの分散液6.00gに、下記の塩基ブレカーサー0.4gおよび酸化銅1gをポリビニルアルコールの5%水溶液10gに分散した液0.03gを加え、感光層形成用塗布液を調製した。次いで、この塗布液を100μm厚のポリエチレンテレフタレート上にウェット膜厚が60μmになるように塗布し、乾燥して感光材料を作成した。

37

(ヒドラジン誘導体)



(現像薬)



#### 感光性マイクロカプセルの分散液の調製

イソパン(クラレ調製)の18.6%水溶液10.51gに、ペクチンの2.89%水溶液48.56gを加え、10%硫酸を用いてpH4.0に調整した溶液中に前記の感光性組成物を加え、ホモジナイザーにより毎分7000回転で2分間攪拌し、上記感光性組成物を水性溶液中に乳化した。

36

(塩基ブレカーサー)



#### 〔受像材料としての評価〕

上記のようにして得られた受像材料(I)および(II)を以下のような手順に従って評価した。

(1) 上記で得た感光材料をハロゲンランプを用い、1000ルクスで2秒間それぞれ像線露光したのち、125℃に加熱したホットプレートに感光層面を密着させて30秒間加熱した。次いで、感光材料を上記のようにして作成した受像材料と重ね合わせて350kg/cm<sup>2</sup>の加圧ローラーを通したところ、それぞれの受像材料上に鮮明なマゼンタのポジ画像が得られた。得られた画像をマクベス反射濃度計を用いて画像の濃度を測定したところ、いずれの画像も最高濃度が1.3、最低濃度が0.1であり、最高濃度と最低濃度の比が高い鮮明な画像が得られた。

(2) 次に、受像材料上に得られたそれぞれの

38

画像にキセノンフラッシュランプ（300W/秒  
：1フラッシュ当り300ジュールの発光エネルギーを有する）を用いて光源から5cmの距離で  
1フラッシュ照射し、光定着した。

（3）続いて、光定着後の受像材料を普通紙と  
重ねて、350kg/cm<sup>2</sup>の加圧ローラーを通し  
たのち、普通紙を剥離した。

以上の一連の操作から次の結果を得た。

本発明に従う受像材料（I）上に得られた色画像は普通紙側へ全く転写されず、画像のみだれは見られなかった。但し、上記画像形成において、受像材料上に得られた転写画像に、キセノンフラッシュを照射せずに（光定着せずに）、上記と同様に普通紙を重ねて、350kg/cm<sup>2</sup>の加圧ローラーを通したのち普通紙を剥離した場合には、受像材料上の色画像は普通紙側へ半ば転写され、受像材料上の画像の濃度はかなり薄くなった。

一方、比較のための受像材料（II）上の色画像は、普通紙側へ半ば転写され、受像材料上の画像の濃度はかなり薄くなった。